Agzamxodjaeva M.Sh

14-Mavzu: Trigonometrik tengsizliklar

TRIGONOMETRIK TENGSIZLIKLAR

1. $\sin x < a$

a	M
$-1<a\leq 1$	$-\pi-\arcsin a+2k\pi<x<\arcsin a+2k\pi,\ k\in Z$
$a>1$	R
$a\leq 1$	$\varnothing$

2. $\sin x>a$

a	M
$-1\leq a<1$	$\arcsin a+2k\pi<x<\pi-\arcsin a+2k\pi,\ k\in Z$
$a<-1$	R
$a\geq 1$	$\varnothing$

3. $\cos x>a$

a	M
$-1<a\leq 1$	$\arccos a+2k\pi<x<2\pi-\arccos a+2k\pi,\ k\in Z$
$a>1$	R
$a\leq 1$	$\varnothing$

1. $\cos x>a$

a	M
$-1\leq a<1$	$-\arccos a+2k\pi<x<\arccos a+2k\pi,\ k\in Z$
$a<-1$	R
$a\geq 1$	$\varnothing$

TRIGONOMETRIK TENGSIZLIKLAR

5. $tgx < a \Leftrightarrow -\frac{\pi}{2} + k\pi < x < arctga + k\pi, \quad k \in Z$

6. $tgx > a \Leftrightarrow arctga + k\pi < x < \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in Z.$

7. $ctgx < a \Leftrightarrow arcctga + k\pi < x < \pi + k\pi, \quad k \in Z.$

8. $ctgx > a \Leftrightarrow k\pi < x < arcctga + k\pi, \quad k \in Z.$

Bu erda M - tengsizlikning yechimlaridan iborat bo‘lgan to‘plam.

1 – MISOL

$\sin x > \frac{1}{2}$ tengsizlikni yeching.

Yechish: $\sin x > \frac{1}{2} \Leftrightarrow \arcsin\frac{1}{2} + 2k\pi < x < \pi - \arcsin\frac{1}{2} + k\pi 2 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \frac{\pi}{6} + 2k\pi < x < \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z$

Javob: $\frac{\pi}{6} + 2k\pi < x < \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z$

2 – MISOL

$\cos 2x \le -\frac{1}{2}$ tengsizlik yechilsin.

Yechish:

$$\cos 2x \le -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 2k\pi \le 2x \le -\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 2k\pi \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \le 2x \le \frac{4\pi}{3} + 2k\pi \Leftrightarrow \frac{\pi}{3} + k\pi \le x \le \frac{2\pi}{3} + k\pi, \ k \in z$$

3 – MISOL

tg2x>1 tengsizlik yechilsin.

Yechish:

$$tg2x > 1 \Leftrightarrow arctg1 + k\pi < 2x < \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{4} + k\pi < 2x < \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} < x < \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, \quad k \in Z$$

Javob: $\frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} < x < \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, \quad k \in Z$

15-misol. $ctg\frac{x}{2} \le \sqrt{3} \Leftrightarrow arcctg\sqrt{3} + k\pi \le \frac{x}{2} < \pi + k\pi \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{6} + k\pi \le \frac{x}{2} < \pi + k\pi \Leftrightarrow \frac{\pi}{3} + 2k\pi \le x < 2\pi + 2k\pi, \quad k \in Z$$

Javob: $\frac{\pi}{3} + 2k\pi \le x < 2\pi + 2k\pi, \quad k \in Z$